

**MASKING TAPE**

**Patent number:** JP2002322438  
**Publication date:** 2002-11-08  
**Inventor:** SHIMOMURA KAZUHIRO  
**Applicant:** SEKISUI CHEMICAL CO LTD  
**Classification:**  
**- international:** C09J7/02; H05K3/00; C09J7/02; H05K3/00; (IPC1-7):  
H05K3/00; C09J7/02  
**- european:**  
**Application number:** JP20010124767 20010423  
**Priority number(s):** JP20010124767 20010423

**Report a data error here**

**Abstract of JP2002322438**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a masking tape excellent in via-hole processability by UV laser method without leaving a residue on a via-hole wall or a via-hole bottom and capable of easily forming a finely processible via-hole. **SOLUTION:** In this masking tape, an adhesive layer is formed on one side of a base material layer having  $\leq 10\%$  light transmittance of 300-380 nm wave length.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2002-322438

(P 2002-322438A)

(43) 公開日 平成14年11月8日 (2002. 11. 8)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターマート (参考)
C 0 9 J	7/02	C 0 9 J	7/02
// H 0 5 K	3/00	H 0 5 K	3/00
			Z 4J004
			N

審査請求 未請求 請求項の数 1

O L

(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-124767 (P2001-124767)

(22) 出願日 平成13年4月23日 (2001. 4. 23)

(71) 出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72) 発明者 下村 和弘

埼玉県蓮田市黒浜3535 積水化学工業株式  
会社内

F ターム (参考) 4J004 AA05 AA10 CA04 CA05 CA06  
CC02 CC03 FA04 FA10

(54) 【発明の名称】 マスキングテープ

(57) 【要約】

【課題】 UVレーザー法によるビアホール加工適性に  
優れ、ビアホール壁やビアホール底部に残渣を生じること  
が少なく、微細加工可能なビアホールを簡便に形成す  
ることのできるマスキングテープを提供する。

【解決手段】 波長300～380nmの光線透過率が  
10%以下である基材層の片面に粘着剤層が形成されて  
なることを特徴とするマスキングテープ。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 波長 300～380 nm の光線透過率が 10% 以下である基材層の片面に粘着剤層が形成されてなることを特徴とするマスキングテープ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、UV レーザー法によるビアホール加工時のマスキングテープに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、半導体の小型化に伴い、半導体を搭載するプリント配線板やパッケージ等にも小型化が要求されており、ビアホールの小径化が進んでいる。

【0003】 従来、プリント基板に対するビアホール加工の方法としてはフォトビア法が一般的であったが、ビアホールの小径化に伴い、最近では CO<sub>2</sub> レーザーや UV レーザーを用いるビアホール加工法が一般的となりつつある。

【0004】 プリント基板をビアホール加工した後、このビアホール内に導電性ペーストを充填してプリント配線板やパッケージ等の層間導通を行うが、導電性ペーストを充填する際に導電性ペーストの付着を避けねばならない部分を被覆してマスキング（保護）するためにマスキングテープが使用される。

【0005】 上記マスキングテープには、被覆部分を十分にマスキングするためにマスキングテープを構成する基材層が優れた機械的物性、耐熱性、耐久性等を有すること、マスキングテープを構成する粘着剤層が被覆部分（被着体）に対して優れた密着性を有すること、使用後のマスキングテープが被覆部分に糊残りすることのない優れた再剥離性を有していること等が要求される。また、マスキングテープを被覆部分に貼り付けた後にビアホール加工を行うため、マスキングテープ自体にもビアホール加工適性が要求される。

【0006】 ビアホール加工法の内、CO<sub>2</sub> レーザーを用いる方法の場合、マスキングテープへのビアホール加工性は優れているものの、ビアホール壁やビアホール底部にマスキングテープに用いられている樹脂の残渣が残るという問題点がある。

【0007】 そのため、例えば、特開平 4-33788 号公報に開示されているように CO<sub>2</sub> レーザーの出力条件や加工条件等を変更する必要性が生じたり、ビアホール底部の樹脂残渣を除去するために例えば化学エッチングによる除去のような後工程が必要となり、作業工程が煩雑になる。

【0008】 一方、ビアホール加工法の内、UV レーザーを用いる方法の場合、ビアホール壁やビアホール底部における樹脂の残渣が少なく、微細加工が可能であるという上記 CO<sub>2</sub> レーザー法に勝る利点があるものの、通常のマスキングテープでは UV（紫外線）光が透過してしまうため、マスキングテープ自体へのビアホール加工

が困難であるという問題点がある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、上記問題点に鑑み、UV レーザー法によるビアホール加工適性に優れ、ビアホール壁やビアホール底部に残渣を生じることが少なく、微細加工可能なビアホールを簡単に形成することのできるマスキングテープを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 に記載の発明によるマスキングテープは、波長 300～380 nm の光線透過率が 10% 以下である基材層の片面に粘着剤層が形成されてなることを特徴とする。

【0011】 本発明のマスキングテープを構成する基材層は、波長 300～380 nm の光線透過率が 10% 以下であることが必要である。尚、本発明で言う光線透過率とは、JIS K-7105「プラスチックの光学的特性試験方法」の A 法に準拠して測定される光線透過率を意味する。

【0012】 基材層の上記光線透過率が 10% を超えると、波長 300～380 nm の光線（UV）が基材層を透過してしまうため、基材層の UV レーザー（波長 355 nm）吸収率が低くなり、マスキングテープ自体の UV レーザー法によるビアホール加工適性が不十分となる。

【0013】 基材層を成形するために用いられる樹脂としては、波長 300～380 nm の光線透過率を 10% 以下とすることが可能であり、マスキングテープの基材層として必要な優れた機械的物性、耐熱性、耐久性等を発現し得るものであれば如何なる樹脂であっても良く、特に限定されるものではないが、例えば、ポリエチレンテレフタレートのようなポリエステル系樹脂、ポリプロピレンのようなポリオレフィン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリイミド系樹脂、フッ素系樹脂等のフィルム状（シート状も含む）に成形可能な各種樹脂が挙げられる。これらの樹脂は、単独で用いられても良いし、2 種類以上が併用されても良い。

【0014】 上記樹脂から成形される基材層の波長 300～380 nm の光線透過率を 10% 以下とする方法としては、特に限定されるものではないが、例えば、上記樹脂を主成分とし、これに波長 300～380 nm の光線を遮蔽し得る紫外線吸収剤や例えば黒色顔料などの顔料等が混練されてなる樹脂組成物をフィルム状に成形して基材層とする方法、上記樹脂を主成分とする樹脂組成物をフィルム状に成形した後、このフィルムの片面もしくは両面に紫外線吸収剤を塗工して基材層とする方法、また、上記フィルムの片面もしくは両面に黒色などの色で印刷や染色等を施して基材層とする方法等が挙げられる。これらの方法は、単独で用いられても良いし、2 種

類以上が併用されても良い。

【0015】樹脂に紫外線吸収剤や顔料等を混練する方法としては、例えば、樹脂を加熱溶融する際に紫外線吸収剤や顔料等を添加して均一に混練する方法等が挙げられる。樹脂に対する紫外線吸収剤や顔料等の混練量は、基材層の前記光線透過率が10%以下となり得る量であれば良い。

【0016】フィルムの片面もしくは両面に紫外線吸収剤を塗工する方法としては、例えば、紫外線吸収剤を有機溶剤などの溶媒に溶解もしくは分散させ、この溶液もしくは分散液をグラビアコーター等を用いてフィルムの片面もしくは両面に塗工する方法等が挙げられる。フィルムに対する紫外線吸収剤の塗工量は、基材層の前記光線透過率が10%以下となり得る量であれば良い。

【0017】また、フィルムの片面もしくは両面に印刷や染色等を施す方法としては、例えば、波長300～380nmの光線を遮蔽し得る印刷インキや染色剤等を用いて、常法により、フィルムの片面もしくは両面に印刷や染色等を施す方法等が挙げられる。フィルムに対する印刷や染色等の度合いは、基材層の前記光線透過率が10%以下となり得るものであれば良い。

【0018】基材層を成形するために用いられる樹脂組成物には、主成分としての樹脂、波長300～380nmの光線を遮蔽し得る紫外線吸収剤や黒色などの顔料等以外に、本発明の課題達成を阻害しない範囲で必要に応じて、充填剤、軟化剤、可塑剤、滑剤、難燃剤、帯電防止剤、防曇剤、着色剤、酸化防止剤（老化防止剤）、熱安定剤、光安定剤等の各種添加剤の1種類もしくは2種類以上が添加されていても良い。

【0019】本発明のマスキングテープを構成する基材層の成形方法としては、特に限定されるものではないが、例えば、予め調製した樹脂組成物を押出機にて溶融混練して押し出し、Tダイやサーキュラーダイ等を用いて、フィルム状に成形する方法や、樹脂組成物を有機溶剤などの溶媒に溶解もしくは分散させた後、キャスト方式でフィルム状に成形する方法、また、樹脂組成物と後述する粘着剤層を形成するために用いられる粘着剤との2層共押出を行って、基材層の成形と粘着剤層の形成とを同時に一括して行う方法等が挙げられ、いずれの方法が採られても良い。

【0020】こうして得られる基材層の厚みは、特に限定されるものではないが、10～50μmであることが好ましい。また、上記基材層は、単層であっても良いし、2層以上の多層であっても良い。

【0021】基材層の厚みが10μm未満であると、マスキングテープの機械的物性や再剥離性等が不十分となることがあり、逆に50μmを超えると、マスキングテープの貼付性やUVレーザー法によるビアホール加工適性等が低下することがある。

【0022】本発明のマスキングテープは、上述した基

材層の片面に粘着剤層が形成されてなる。

【0023】上記粘着剤層を形成するために用いられる粘着剤としては、特に限定されるものではないが、例えば、天然ゴム系粘着剤や合成ゴム系粘着剤などのゴム系（エラストマー系）粘着剤や、アクリル樹脂系粘着剤、ポリビニルエーテル樹脂系粘着剤、シリコーン樹脂系粘着剤などの合成樹脂系粘着剤等が挙げられるが、なかでも、使用後のマスキングテープの再剥離性が優れたものとなることから、アクリル樹脂系粘着剤が好適に用いられる。これらの粘着剤は、単独で用いられても良いし、2種類以上が併用されても良い。

【0024】上記粘着剤の形態は、特に限定されるものではなく、例えば、溶剤型粘着剤、非水エマルジョン型粘着剤、エマルジョン型粘着剤、ディスパージョン型粘着剤、ホットメルト型粘着剤、例えば紫外線のような活性エネルギー線で硬化（重合）し得るモノマー型もしくはオリゴマー型粘着剤等のいずれの形態であっても良い。また、上記粘着剤は、非架橋型粘着剤であっても良いし、架橋型粘着剤であっても良く、1液型粘着剤であっても良いし、2液以上の多液型粘着剤であっても良い。

【0025】上記粘着剤から形成される粘着剤層の厚みは、特に限定されるものではないが、固形分の厚みで1～20μmであることが好ましい。粘着剤層の上記厚みが1μm未満であると、マスキングテープの粘着性（タック）や粘着力が不十分となることがあり、逆に20μmを超えると、使用後のマスキングテープの再剥離性が低下することがある。

【0026】本発明のマスキングテープの作製方法としては、特に限定されるものではないが、例えば、ロールコーター等の通常の塗工機を用いて、前記基材層の所定の面（粘着剤層側の面）に粘着剤を直接的に塗工し、必要に応じて乾燥、冷却、活性エネルギー線照射等の工程を経て、粘着剤層を形成した後、必要に応じて離型紙（剥離紙）や離型フィルム等の離型材の離型処理面を粘着剤層に積層する方法（直接塗工法）、離型材の離型処理面に上記と同様の方法で粘着剤層を形成した後、この粘着剤層を基材層の所定の面（粘着剤層側の面）に積層して、粘着剤層を基材層の所定の面（粘着剤層側の面）に転写する方法（転写法）、基材層用の樹脂組成物と粘着剤層用の粘着剤との2層共押出を行って、基材層の成形と粘着剤層の形成とを同時に一括して行う方法（2層共押出法）等が挙げられ、いずれの方法が採られても良い。また、上記直接塗工法や転写法でマスキングテープを作製する場合、基材層の所定の面（粘着剤層側の面）には、粘着剤層の密着性をより高めるために、予めコロナ放電処理、プラズマ放電処理、プライマー（下塗り剤）塗工等の下地処理（前処理）が施されていても良い。尚、基材層の一方の面にのみ紫外線吸収剤が塗工されていたり、印刷や染色等が施されている場合には、基

材層の他方の面に粘着剤層を形成することが好ましい。

【0027】

【発明の実施の形態】本発明をさらに詳しく説明するため以下に実施例を挙げるが、本発明はこれら実施例のみに限定されるものではない。

【0028】（実施例1）基材層として紫外線吸収剤が混練されているポリエステル樹脂フィルムA（商品名「HB-38」、帝人社製）を用いた。上記基材層の片面に、アクリル樹脂系粘着剤（商品名「BPS5125」、東洋インキ製造社製）100重量部に対して硬化剤（商品名「BXX5134」、東洋インキ製造社製）0.2重量部を添加した架橋型アクリル樹脂系粘着剤を固形分（乾燥後）の塗工厚みが5 $\mu$ mとなるように塗工し、120℃で3分間乾燥して巻き取った後、23℃の雰囲気下で1週間養生して、マスキングテープを作製した。

【0029】（実施例2）基材層としてポリエステル樹脂フィルム（商品名「S-38」、帝人社製）の両面にグラビアコーターで黒ベタ印刷が施された黑色ポリエステル樹脂フィルムBを用いたこと以外は実施例1の場合と同様にして、マスキングテープを作製した。

【0030】（比較例1）基材層としてポリエステル樹脂フィルムC（商品名「S-38」）を用いたこと以外は実施例1の場合と同様にして、マスキングテープを作製した。

【0031】実施例1、実施例2および比較例1で用いた基材層の波長300～380nmの光線透過率をJ I \*

\* S K-7105に準拠して測定した。その結果は表1に示した。また、実施例1、実施例2および比較例1で作製したマスキングテープの性能（①UVレーザー法によるビアホール加工適性、②導電性ペーストの充填性）を以下の方法で評価した。その結果も表1に示した。

【0032】①UVレーザー法によるビアホール加工適性：マスキングテープを銅張積層板のガラスエポキシ板側に貼り付け、UVレーザー（波長355nm）によりビアホール加工を行って、下記判定基準によりビアホール加工適性を評価した。

【判定基準】

○……マスキングテープ自体およびガラスエポキシ板の双方が問題なくビアホール加工できた。

×……マスキングテープ自体のビアホール加工が困難であった。

②導電性ペーストの充填性：①で形成したビアホールに導電性ペーストを常法により充填して、下記判定基準により充填性を評価した。

【判定基準】

○……マスキングテープ自体およびガラスエポキシ板の双方のビアホールに導電性ペーストを問題なく充填できた。

×……マスキングテープ自体にビアホールが殆ど形成されていなかったため、導電性ペーストの充填が殆どできなかった。

【0033】

【表1】

		実 施 例		比較例
		1	2	1
基 材 層	ポリエステル樹脂フィルムの種類	A	B	C
	波長300～380nmの光線透過率(%)	3	1以下	70
評 価	①UVレーザー法によるビアホール加工適性	○	○	×
	②導電性ペーストの充填性	○	○	×

【0034】

【発明の効果】本発明のマスキングテープは、波長300～380nmの光線透過率が10%以下である基材層を用いるので、それ自体がUVレーザー法によるビアホール加工適性に優れ、しかもビアホール壁やビアホール

底部に残渣を生じることが少なく、微細加工可能なビアホールを簡便に形成することができる。従って、本発明のマスキングテープは、プリント基板等に対するUVレーザー法によるビアホール加工時のマスキングテープとして好適に用いられる。